

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي
قسم الإعلام

العفن البني

(المونيليا)

على اللوزيات والتفاحيات

العفن البني أو ذبول الأزهار « المونيليا »

على

اللوزيات و التفاحيات

ان هذا المرض هو مرض فطري مدمر للوزيات كالمشمش والدراق والخوخ والكرز ، والتفاحيات كالتفاح والأجاص والفرجل حيث :

١ - يظل المحصول في البساتين باصابته للأزهار والافرع والثمار ، وقد يضع محصول بساتين كاملة في ليلة واحدة في حالة توفر ظروف مناخية ملائمة لانتشار الإصابة .

٢ - بسبب تدهور وتعفن الثمار التي تحمل مسببات الإصابة بعد قطانها .

مسببات المرض :

ينتسب هذا المرض من احد الفطريات الاسكية التالية :

— *Monilia fructicola* ويصيب كافة انواع اللوزيات ويوجد في أمريكا ولم يعثر عليه في أوروبا .

— *Monilia fructigena* ويصيب التفاحيات واللوزيات ويوجد في أوروبا بينما لم يشاهد في أمريكا .

— *Monilia laxa* ويصيب اللوزيات والتفاحيات ويوجد بصورة رئيسية في أوروبا بينما في أمريكا أكثر ما يشاهد على الكرز الحامض ولا يسبب تعفن ثماره .

أما في القطر العربي السوري ففي حصر جرى علم ١٩٧٢ سجل نوع *M. fructigena* على التفاح و *Sclerotinia cinerea* (المراقد) *Monilia laxa* على المشمش . وتجرى حالياً دراسة جديدة على الموضوع في مديرية البحوث العلمية الزراعية يتوقع ان تنشر بنتيجتها في مطلع علم ١٩٨٢ .

الاعراض :

يهاجم هذا المرض الازهار والمهايز (الدواجر) والافرع الحديثة والثمار وقد تظهر الإصابة خلال الموسم على بعض أو كل الاجزاء النباتية المذكورة .

— فالازهار تبدل وتتحول الى اللون البني وتبقى معلقة في أماكنها حتى الصيف ويمكن للمرض ان ينتشر للأسفل مبتدئاً بالزهرة الى قاعدة العنقود الزهري ثم الى المهايز خصوصاً في المشمش والدراق والتفاحين . (الشكل رقم ١)

وعندما يصل الفطر الى النسجة الخشبية تتشكل تقرحات صغيرة لا تلبث ان تتوسع ويمكن ان تسبب تشقق الفروع وموت النورات النهائية . ويمكن ان تترافق لفحة المهايز وتشكيل التقرحات مع تصبغ الأماكن المصابة . ولد تصاب النورات الغضة قرب نهايتها بالفحة مباشرة .

— تدهور الثمار وتعفنها يظهر بأسوأ حالاته على الثمار الناضجة كما انه يمكن ان يظهر على الثمار غير الناضجة في حالات معينة . (الشكلان ٥ و ٦)

وتبدو إصابة الثمار في بدايتها على شكل بقع مسنديرة بنية فاتحة على سطح الثمرة وتنتشر بسرعة تحت الظروف المناسبة منتجة كامل الثمرة خلال ساعات قليلة والثمار المتعفنة يمكن ان تسقط على الارض أو تبقى معلقة ومحنطة كالمومياء على الشجرة .

في الاجواء المبتلة الرطبة تتشكل مجموعات فطرية قشبية من النمو الفطري فوق سطح البقع ، هذه المجموعات تسمى *Sporodochia* تنتج *Conidia* تعمل على نشر المرض ويعتبر مظهر الفطر فوق البقع أكثر علامات الإصابة بالمرض البني وشوحاً . الا انه ضمن الظروف المناخية في القطر العربي السوري فان المظهر الأخير على الثمار لا يشاهد غالباً . (الشكلان ١ و ٢)

دورة حياة المرض :

يقضي الفطر المسبب لهذا المرض الشتاء في الثمار "جائعة الباقية على الاشجار أو المساقطة على الارض وكذلك في تقرحات الافرع .

وعندما تنضج البراعم الثمرية تظهر على الثمار المنحنطة الموجودة على الارض نموات فطر على شكل التفجان تسمى *Apothecia* وهذا الطور كبير الاهمية بالنسبة للنوع *M. fructicola* حيث ان الطور الجنسي للفطر لنوع





الشكل (٢)

- ١ - ثمار متعفنة مصابة بـ *Monilia laxa* تبقى معلقة على الشجرة خلال الشتاء .
- ٢ - الدبور يتغذى على ثمرة التفاح مسبباً ثقوباً ومقايها الفرصة للفطر المونيليا للدخول .
- ٣ - ثمار كرز مصابة بمرض *Monilia laxa*
- ٤ - ثمار خوخ مصابة بـ *Monilia laxa* ويظهر فيها المرض ينتقل من ثمرة مصابة الى ثمرة سليمة ، كما تظهر ثمرتان متحفظتان في الاعلى .
- ٥ - ثمرة تفاح مصابة بمرض *Monilia fructigena*
- ٦ - ثمرة أجاص مصابة بمرض *Monilia fructigena*
- ٧ - ثمرة دراق مصابة بمرض *Monilia laxa*

M. laxa نادر ، ويجب توغر الرطوبة لهذا الطور إضافة للحرارة المناسبة وتعتم
حرارة ١٧٢ - ٢٠ درجة مئوية مثالية شكل رقم (٣) .

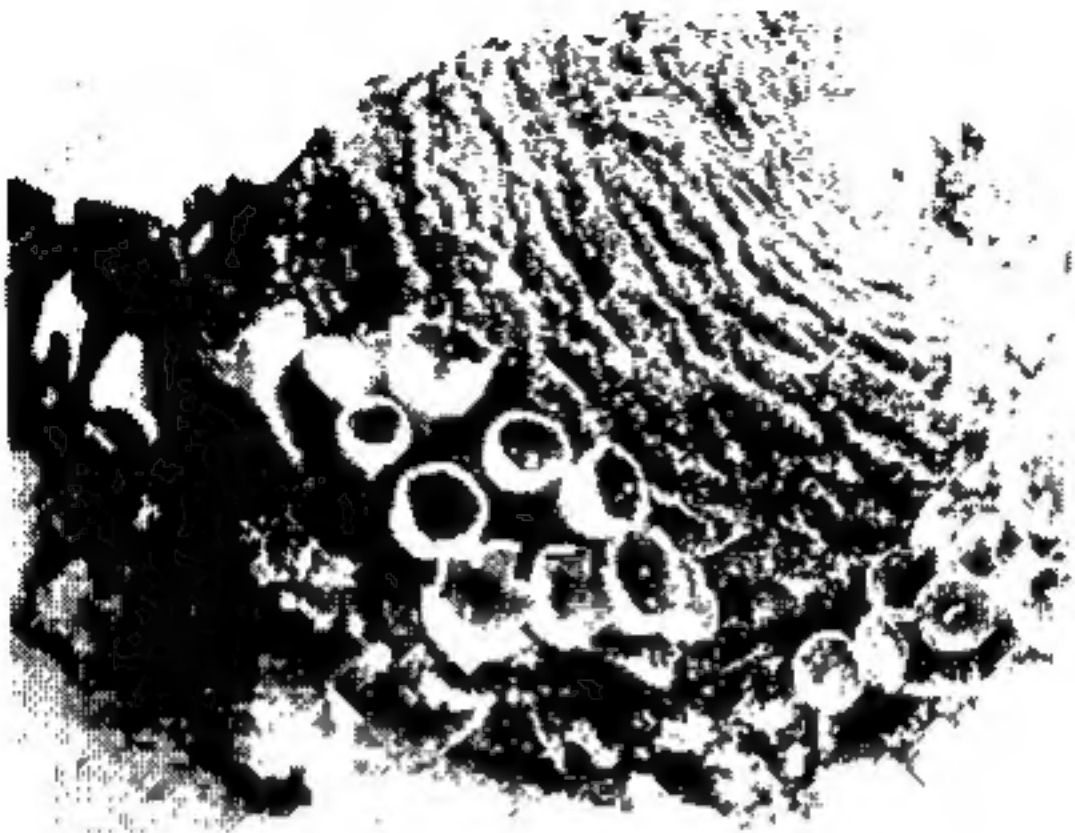
يتشكل ضمن الـ Apothecia أجسام تسمى Asci كل منها يحوى ثمانية
جراثيم Ascospores وعندما تبتل هذه الأجسام فإن الجراثيم الاسكية تندفع منها
في الهواء وتحمل بواسطة الرياح الى الازهار حيث تسبب اصابتها ، ومع بداية
الصيف تضهل الـ Apothecia وتلاشى ولا تشترك مباشرة في اصابة المحصول .

ويمكن ايضا ان تنشأ الإصابة من الـ Conidia المتشكلة على سطح الثمار
المتحطمة الباقية على الشجرة او على التفرحات الموجودة على الاغصان . وتنتقل
الجراثيم الكونيدية بواسطة الرياح او تنثر الامطار الى الانسجة الحساسة
للنبات . وتعتبر الرطوبة النسبية - بدرجة ٨٥ فما فوق ضرورية لانتاج الكونيديا .
شكل رقم (٤) .

في الصيف ينخفض نشاط مرض العفن ولكنه يعود للزيادة مع بداية نضج
الثمار وتكون الازهار والثمار الخضراء المصابة المصدر الرئيسى للكونيديا التي
تسبب اصابة الثمار عند الجني . ويمكن ان تحدث الإصابة مباشرة خلال البشرة
او عبر الفتحات الطبيعية في الثمرة حسب المراجع الامريكية الحديثة والتي تشير
الى ان رقعة قشرة الثمرة في نوع او صنف معين تعتبر عابلا اساسيا في حساسية
هذا النوع او الصنف للمرض ويجرى اختيار الاصناف المخصصة للزراعة في
الاماكن الموهوبة على هذا الاساس . وربما كان هذا الراى ينطبق بصورة رئيسية
على Monilia fructicola الأكثر انتشارا في امريكا .

اما المراجع الألمانية فتشير الى ان المرض لا يمكن ان يدخل بشرة النبات
مالم تكن قد تشققت او ثقت مسببا نتيجة فائرها بالامراض مثل الجرب
او الحشرات او الطيور او الظروف الطبيعية مثل سقوط البرد ، وربما كان هذا
الراى ايضا ينطبق على نوعي المرض الأكثر انتشارا في أوروبا وهما
Monilia fructigena و Monilia laxa الا ان ما لا شك فيه في كلا الحالتين ان اصابة
بشرة النبات بتشققها او ثقبها او خدشها يساعد كثيرا على دخول الفطر اليها
وسرعة انتشار الإصابة . وحيث ان التعفن وانتاج الجراثيم يمكن ان يتم خلال
بضعة أيام فإن المرض قادر على الانتشار بسرعة .

تلمب الظروف المناخية المحيطة دورا مهما في تطور المرض ، فالطقس الدافئ
والمبطل والرطب مناسب تماما لانتشار العفن البقي . فساعات البتلل الضرورية
لاصابة الازهار تنقص من ١٨ ساعة على درجة ١٠ مئوية الى ٥ ساعات على



الشكل (٢)



الشكل (٣)



درجة ٢٥ مئوية . ومعدل الاصابة يقل على درجات حرارة اكثر من ٢٦.٧ مئوية وأقل من ١٢.٨ مئوية ولكنه ممكن ان يستمر على درجات حرارة بحدود ٤ر٤ مئوية .
الثمار الناضجة تتعفن خلال ٣٦ - ٤٨ ساعة تحت الظروف المناسبة لانتشار المرض .

المكافحة :

ان مكافحة هذا المرض ليست سهلة كما يبدو لاول وهلة ولا يمكن للمكافحة الكيميائية ان تعطي نتائج كاملة او عالية عليه لذا فلابد من الاهتمام بالطرق الزراعية أيضا لمكافحته والحرص على توقيتها جيدا . وكنتيجة للتكامل الحاصل من استعمال الاسلوبين الزراعي والكيميائي يمكن ان نحصل على نتائج مكافحة مرضية وفعالة .

١ - المكافحة بالطرق الزراعية :

١ - تزال كافة الامرع والخشب المصاب والتفرحات وذلك بقطعها وحرقها ، ويستحسن ان يجرى هذا العمل في نهاية الربيع او بداية الصيف حيث يمكن التعرف عليها بسهولة من الازهار الذابلة والاوراق الجافة الملتفة والمعلقة . وبما تأخر هذا العمل فيجب ان لا يتأخر عن موعد نهاية القطاف .
أما عن كيفية القطع فيجب ان تناول كامل الجزء المصاب مع قسم صغير من الخشب السليم .

٢ - تعمل حراثة خفيفة قبل الازهار لارض البستان الذي سبقت اصابته في العام الماضي ويجب ان لا يتأخر موعد اجراء هذه الحراثة عن موعد منتصف فترة الازهار والغاية منها تخريب واتلاف الـ *Aporhecia* التي تنشر الاصابة نتيجة تخريب الثمار المنخفضة التي تحملها والساقطة على الارض .

٣ - تزال كافة الثمار المنخفضة والعاققة على الاشجار بعد القطاف مباشرة .

٤ - ازالة النباتات والاشجار البرية ذات الثروة الحجرية من البستان او لحومه اذا امكن ذلك . ان الاجراءات الاربعة المذكورة اعلاه تساعد على تخفيف كمية المسبب المرضي الذي يقضي الشتاء في تلك الاماكن .

ب - المكافحة الكيميائية :

١ - ان الرش الشتوي الذي يجرى عادة للبساتين لغايات مختلفة في آخر فترة سكون العصارة يخدم بصورة جزئية عملية مكافحة المونيليا وذلك بانلاعه مخدات الجراثيم *Spore cushions* التي تنشا على 'ي جزء مصاب لم نفسى رؤيته عندما جرى قطع الاجزاء المصابة في الربيع والصيف .

٢ - المكافحة أثناء الإزهار : تعتبر المكافحة أثناء الإزهار جزءاً مهماً من البرنامج العام لمكافحة هذا المرض حيث أن إصابة أزهار الأشجار الحساسة مثل المشمش والدراق والكرز وبوجود ظروف جوية مناسبة تسبب خسارة بالغه في المحصول حتى الإصابة الخفيفة أثناء الإزهار يجب مكافحتها وعدم إهمالها وذلك لضمان عدم أصابة الثمار مستقبلاً .

ان توقيت هذه المكافحة يعتمد على عاملين أساسيين :

- طور البرعم الزهري (مرحلة نمو) .

- ظروف الطقس السائدة .

ويعتبر المصرو المؤنث في الزهرة أكثر أجزائها حساسية لمرض العفن البني المسبب من الفطر .

ففي الطقس المبتل توقيت الرشوة الأولى عندما تستطيل العديد من الاغصان المؤنثة للأزهار فوق أزهارها حتى ولو لم تفتح الزهرة نفسها . وقد يضطر الأمر الى التبكير في الرشوة الأولى عندما تمر فترات من الطقس المبتل الدائم حيث تصبح في هذه الحالة أصابة البنلات محتملة .

إذا كان البستان المنوي رشه سبق أصابته بهذا المرض في السنوات السابقة او كانت أزهاره قد تضررت بالصقيع فان تشبيط موعد الرش تماماً يصبح ضرورياً .

ان عدد الرشوات المطلوبة خلال فترة الإزهار تختلف من عام لآخر وفي حالة وجود ظروف جوية ملائمة واستمرارها فان رشة كل أربعة او خمسة أيام تصبح ضرورية وباهتمام فان المكافحة أثناء الإزهار ضد كافة أنواع الفطور المسببة للمونيليا يمكن أن تبدأ مع تفتح أول زهرة وتكرر في الظروف العادية كل سبعة أيام حتى انتهاء سقوط البنلات وذلك في حالة استعمال مركبات مثل البنليت والباستين والثيومانات مبنابل أو تبتديء عند ظهور البرعم القرمزي وتكرر كل خمسة أيام عند استعمال المركبات الأخرى الا اذا سادت ظروف جوية غير ملائمة فتستعمل ثلاث رشوات فقط .

ج - المكافحة قبل القطاف :

لمقاومة المرض على الثمار التي يجري نضجها يبدأ رشها قبل القطاف بثلاثة أسابيع او عندما تبدأ بالتلون . وفي حالة وجود إصابة قاتلة في البستان تبدأ الرشوة الأولى أبكر من ذلك وتقترب المواعيد بين الرشوات .



وتعتبر مقاومة الحشرات في البساتين المعالجة آسانية لمنع حدوث اصابات مبكرة للثمار غير الناضجة . كما ان التدوير والتطهير تساعد على حدوث الاصابات قرب فترة النضج لذا يجب مكثتها .

د - مكافحة بعد القطف :

لمنع تدوير ولف الثمار خلال التخزين والنقل يجب قطف الثمار وتداولها بمناظير واستعمال عبوات نظيفة وابعاد الثمار الزائدة النضج والمنعفة عن منطقة التعبئة باستمرار . كما يجب التخلص من حرارة الثمار التي اكتسبتها في البستان بأقرب فترة بعد القطف وذلك بالتبريد بالماء أو الهواء المرسل خصباً . (الشكلان ٥ و ٦)

وهذاك اجراءات اخرى لتقليل تدوير الثمار مثل التغطيس بالمبيدات الفطرية أو التغطيس بالمبيدات الفطرية مع التسميع أو رش الثمار بالمبيدات الفطرية عند اجراء عملية التدريج لها .

بعض المواد المستعملة في مكافحة المونيليا :

ان المعلومات الواردة تحت هذا العنوان تشمل معلومات بارزة من كل مبيد الا ان ذلك لا يعنى مستخدم المبيد من حرارة الصلابة الموجودة على العبوة والتأكد بتعليمات اصانع المبيدات عليها تفيداً لها .

— ميتوميل ٥٠ / ١ بنيت ١ : مبيد فطري جهازى يستعمل بنسبة ٤٠ - ١٠٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء رشا بالأجهزة التي تستعمل كمية كبيرة من الماء ولتدوم لصلابة الرشوة حوالى اسبوعين تبعاً لظروف الطقس . وهو غير ضار بالنحل ويمكن استعماله لتغطيس الثمار قبل التعبئة والتخزين لمنع تعفنها وذلك بنسبة ٥٠ - ٢٠٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء .

يمكن ان يظهر الفطر مقاومة له في بعض المناطق التي سبق استعماله فيها بكثرة . ومنذ ذلك يجب التفكير بالاستعاضة عنه بمبيد آخر من فصيلة كيميائية اخرى . لا يجدى استعماله مركبات "كثوفانات" ميثيل (تومسين) أو الكاربندازيم ابانستين في حال ظهور مقاومة ضد البنيت .

— كاربندازيم ابانستين : وله نفس مفعول وخصائص الميتوميل تقريباً من حيث الجهازية والمفعول الوقائي العلاجي وعدم التأثير على النحل ويستعمل بنفس الطريقة .

— نيوفانات ميتايل (توبسين ميتايل) : له نفس خصائص واستعمالات

المبيدين السابقين تقريبا ، تغطيس الثمار بعد القطاف يجب أن لا يتجاوز الدقيقتين .
لا يجوز خلطه مع المركبات النحاسية أو المبيدات ذات التأثير القلوي .

— كلبتان (اورثوسايد) : مبيد وقتلي ويستعمل أيضا في عمليات استئصال

وابادة الأمراض يؤثر على العديد من الأمراض : يستعمل في مكافحة المونيليا بالرش
على الأزهار والثمار وتغطيس الثمار بعد الجني ، يمكن أن يسبب أضرارا لبعض
أصناف الإجاص والتفاح .

يستعمل على المشمش بنسبة ١١٠ غرام مادة فعالة لكل ١٠٠ لتر ماء

أو ٢٢٠ غرام كلبتان ٥٠٪ لكل ١٠٠ لتر ماء . وذلك في طور البرعم الأحمر ،
ثم خلال الأزهار ثم عند سقوط البتلات ، وبعد سقوط المطر الغزير
أو البرد .

لها بالنسبة للكرز والدراق ميرش كل ٣ — ٤ أيام خلال فترة التزهير للوقاية

من ذبول الأزهار ، بينما للوقاية من عفن الثمار ميرش في طور البرعم الترمزي
ثم في طور الأزهار الكامل ثم سقوط البتلات ثم عند سقوط الكأس ثم خلال الموسم
بعد سقوط الأمطار أو البرد وابتداء من حدوث التلون وفي رشبات الوقاية من
عفن الثمار على الكرز تزداد نسبة الاستعمال إلى ٢٢٠ — ٤٠٠ غرام من المادة
التجارية .

— ماثيب : ٨٠٪ يستعمل بنسبة ١٧٠ — ٢٢٥ غرام من المادة التجارية

لكل ١٠٠ لتر ماء ، يبدأ الرش في طور البرعم الأحمر ثم في بداية الأزهار ثم في
تمام الأزهار ثم عند سقوط البتلات . وفي حال توفر الظروف والطقس الملائم
لانتشار المرض يتابع الرش كل ٧ — ١٤ يوما حتى قبل القطاف بأسبوعين وذلك
لوقاية الثمار .

هذا المبيد يعطي نتائج أحسن على المشمش والدراق . وقد يسبب ضررا

لبعض أصناف التفاح .

— كبريت قابل للبلل : يستعمل بنسبة ٤٠٠ — ١٠٠٠ غرام مادة فعالة

لكل ١٠٠ لتر ماء يبدأ الرش في طور البرعم الترمزي ويكرر عند الأزهار ، وعند
سقوط البتلات ثم عند سقوط الكأس ثم كل ١٠ — ١٤ يوما حسب الضرورة
ولحماية الثمار من التعفن يرش عندما تبدأ الثمار بالنضج .

أحسن النتائج من هذا الفيد تحصل عندما يستعمل على الدراق إلا أن استعماله في درجات حرارة أعلى من ٣٠ مئوية بسبب حروقا للنباتات والثمار . بسبب أضراراً على بعض أصناف المشمش والإجاص ولا يضر النحل .

جـ أوكسيكلورور : يتحسس : يوجد تحت أسماء تجارية مختلفة ليس له ضرر عندما يستعمل بالنسب المقررة . وليس له ضرر على النحل ، ويجب تحريك مزيج الرش طيلة فترة الرش : نسبة الاستعمال هي ٣٠٠ - ٤٠٠ غرام في كل ١٠٠ لتر ماء . إلا أن تأثير هذه المادة أضعف من تأثير المواد الأخرى على هذا المرض .

ويتوفر في المحرف الزراعي التعاوني مخاليط من المواد المذكورة أعلاه يمكن استعمالها بالنسب المبينة على عبواتها .

وفي الختام نؤكد مرة ثانية أن المكافحة الكيميائية لمرض ذبول الأزهار أو العفن البني ليست هي الحل بل جزء من الحل .

